

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 359**

51 Int. Cl.:

B65H 39/055 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2007 PCT/CH2007/000026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2007 WO07085101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2007 E 07700124 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 1979256**

54 Título: **Dispositivo para recopilar objetos planos y para transportar después los objetos reunidos**

30 Prioridad:

25.01.2006 CH 118062006

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.03.2017

73 Titular/es:

**FERAG AG (100.0%)
ZÜRICHSTRASSE 74
8340 HINWIL, CH**

72 Inventor/es:

HONEGGER, WERNER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 607 359 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para recopilar objetos planos y para transportar después los objetos reunidos

5 La invención se encuentra en el campo del procesamiento de mercancía en fardos y se refiere a un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente. El dispositivo sirve para recopilar objetos planos y transportarlos después, en cuyo caso los objetos planos son principalmente productos de impresión.

10 Por recopilar productos de impresión el experto en la materia entiende colocar diferentes productos impresos uno encima de otro para apilarlos, y habitualmente en todas las pilas se encuentran, uno sobre otro, productos impresos iguales en el mismo orden de sucesión, pero las pilas también pueden distinguirse opcionalmente una de otra porque en las pilas individuales faltan productos impresos individuales. Los productos impresos son, por ejemplo, hojas individuales, no plegadas o plegadas, o cuadernillos de libros plegados múltiples veces y los productos impresos reunidos en una pila se distinguen uno de otro respecto de su contenido impreso, pero adicionalmente
15 también pueden distinguirse respecto de su forma.

Los dispositivos para recopilar productos impresos presentan una pluralidad de unidades de alimentación y un medio para recopilación. Cada unidad de alimentación está equipada para la alimentación de productos de impresión de un único tipo hacia el medio para recopilación; y el medio para recopilar está equipado para la creación de pilas a partir
20 de los productos impresos alimentados. Las salidas dirigidas contra el medio de recopilación de las unidades de alimentación se encuentran dispuestas esencialmente en una fila unas tras otras y el medio de recopilación presenta una serie de compartimientos para acomodar los productos impresos alimentados, en cuyo caso la fila de salida de alimentación es paralela a la fila de los compartimientos. Durante los pasos de alimentación, un compartimiento es alineado con cada salida de alimentación. Además, el medio de recopilación está equipado para transportar
25 productos impresos alimentados en una dirección de recopilación paralela a las dos filas mencionadas. Las unidades de alimentación son, por ejemplo, alimentadores, estaciones de enrollado o conexiones en la línea con dispositivos en los cuales se producen o se procesan los productos impresos que van a recopilarse.

En los dispositivos de recopilación en los cuales los productos impresos se alimentan a los medios de recopilación de modo esencialmente perpendicular a la dirección de recopilación, los compartimientos son habitualmente estacionarios durante los pasos de alimentación y los productos impresos se arrastran o se arrojan desde el lado a los compartimientos dirigidos a las salidas de alimentación. Entre los pasos de alimentación sucesivos, los productos impresos, junto con los compartimientos, se arrastran en la dirección de recopilación cubriendo la distancia entre sucesivas salidas de alimentación (o una fracción integral de esta distancia) de tal manera que los compartimientos dirigidos hacia las salidas de alimentación se reemplazan por compartimientos subsiguientes. Los compartimientos de tales dispositivos se encuentran dispuestos habitualmente de tal manera que los productos de impresión se encuentran horizontalmente dentro de los compartimientos. En la publicación US-2561070 se describe un dispositivo de este tipo cuyos compartimientos presentan una esquina que se encuentra más profundo que las otras tres esquinas, de modo que los productos impresos allí depositados se alinean unos con otros en esta esquina por la
40 fuerza de gravedad.

También se conocen dispositivos de recopilación cuyos compartimientos siempre quedan estacionarios. En este tipo de dispositivos, los productos impresos alimentados a los compartimientos se arrastran, entre los pasos de alimentación, con la ayuda de un deslizador en la dirección de recopilación desde el compartimiento al cual se
45 alimentan a través de los compartimientos siguientes, hasta que todos los productos impresos alimentados en el paso precedente se encuentren en un compartimiento que está dispuesto antes de la primera salida de alimentación. Para apilar ordenadamente en un dispositivo de este tipo los productos de impresión arrastrados de compartimiento a compartimiento, es necesario que los productos de impresión en la dirección de recopilación yaczan oblicuamente en la dirección de recopilación, es decir que las bases de los compartimientos estén dispuestas en posición oblicua correspondiente. Los dispositivos de recopilación con los compartimientos completamente estacionarios descritos, con bases oblicuas en la dirección de recopilación, se describen a manera de ejemplo en las publicaciones US-1861406, GB-1444487 o EP-0292458.

Las desventajas de los dispositivos de recopilación descritos brevemente arriba, en los cuales los compartimientos son estacionarios durante la alimentación, se basan particularmente en la operación necesariamente intermitente en la que una gran masa necesita moverse y detenerse en secuencias relativamente rápidas. Esto significa un gasto alto de energía, alto desgaste mecánico y velocidades de transporte restringidas, y con esto rendimientos restringidos de producción.

60 Los dispositivos de recopilación con compartimientos que se mueven de modo esencialmente continuo en la dirección de recopilación no tienen las desventajas mencionadas. Para una alimentación sin problemas de los productos impresos a los compartimientos que se mueven continuamente, no obstante, los productos de impresión tienen que alinearse esencialmente con la dirección de recopilación y de manera exactamente sincronizada con los compartimientos, arrastrarse o arrojarse de modo sincronizado exactamente a los compartimientos, y su velocidad también debe adaptarse a la velocidad de transporte de los compartimientos. El medio de recopilación de
65

dispositivos conocidos de este tipo es, por ejemplo, una cinta transportadora con tabiques dispuestos transversalmente y opcionalmente también en dirección longitudinal de la longitud de la cinta, en cuyo caso dos tabiques adyacentes delimitan un compartimiento. En estos compartimientos se apilan horizontalmente los productos impresos alimentados sobre la cinta transportadora. Otros dispositivos conocidos para recopilación que tienen compartimientos continuamente transportados presentan compartimientos en forma de V o de L, en los cuales los productos impresos alimentados se encuentran verticalmente sobre un borde y se apoyan en una pared que va adelante o que va detrás en dirección de recopilación.

Los compartimientos transportados de manera continua en los cuales se apilan los productos impresos en posición horizontal son muy simples de implementar (por ejemplo una cinta transportadora con tabiques transversales) y no requieren una alta exactitud en la alimentación debido a que tienen grandes aberturas y opcionalmente también pueden ser más grandes que los productos impresos que van a alimentarse. Debido a que, no obstante, los compartimientos tienen que ser de dimensiones relativamente grandes en la dirección de recopilación, para un alto rendimiento de producción se vuelven necesarias velocidades altas de transporte, lo cual restringe el empleo del dispositivo. Por otra parte, los productos impresos apilados en los compartimientos, especialmente cuando éstos son más grandes que los productos impresos, no están realmente fijos y de esta manera las pilas no están estabilizadas lo cual, en particular para un transporte subsiguiente con aceleraciones y/o cambios de dirección, al extraer las pilas de los compartimientos o al procesar adicionalmente las pilas, puede conducir a un esfuerzo incrementado.

Los compartimientos con forma de V o de L pueden transportarse sucesivamente, mucho más estrechamente de modo que para rendimientos iguales las velocidades de transporte necesarias son mucho más pequeñas. Además, los productos impresos se separan en estos compartimientos sobre un borde y permanecen alineados automáticamente unos con otros en relación con el borde debido a la fuerza de gravedad. Por otra parte, las aberturas de los compartimientos son significativamente más estrechas y se requiere una exactitud mucho mayor al alimentar, no solamente para que el borde de un producto impreso que se está alimentando, que va adelante, la mayoría de veces sin guía, se encuentre en general con la abertura del compartimiento, sino que principalmente también para que este borde que va adelante pueda pasar de modo seguro por los bordes superiores de los productos ya apilados en el compartimiento. La alta velocidad de alimentación ya mencionada limita la velocidad de transporte y con esto el rendimiento de producción de los dispositivos de recopilación correspondientemente equipados. Los compartimientos también pueden estar equipados opcionalmente con medios de soporte mediante los cuales los productos ya apilados dentro se presionan contra una pared con el fin de no entrar en conflicto con otro producto impreso que va a alimentarse. Mediante este tipo de medidas los compartimientos se vuelven complejos y complicados respecto del dispositivo y de su control.

Entonces, la invención tiene el objeto de crear un dispositivo para recopilar objetos planos, en particular productos impresos para operación continua y para transportar a continuación los objetos recopilados, o sea los productos impresos, y el dispositivo ha de realizarse con los medios más simples. Sin embargo, el dispositivo debe ser adecuado para altos rendimientos de producción y para permitir un transporte subsiguiente de los productos impresos recopilados sin restricciones esenciales y una entrega simple a los siguientes medios de transporte.

Este objeto se logra mediante el dispositivo para recopilar objetos planos y para transportar a continuación los objetos planos recopilados tal como se ha definido en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes definen formas de realización preferidas del dispositivo.

El dispositivo de acuerdo con la invención, tal como los dispositivos conocidos para recopilar, presenta una pluralidad de compartimientos accionados de manera esencialmente continua y giratoria, en cuyo caso una parte del circuito está diseñado como una región de alimentación, es decir corre en paralelo a una fila de salidas de alimentación. En este caso los compartimientos del dispositivo según la invención combinan las ventajas de los compartimientos de los dispositivos conocidos de recopilación que operan continuamente en los cuales los objetos planos se apilan en posición horizontal con las ventajas de tales compartimientos en los que los objetos planos se apilan en posición vertical sobre un borde y están equipados, por medio de un diseño correspondiente y un control para transportar a continuación, con elevaciones, declives y/o cambios de dirección y para extraer sencillamente los objetos planos allí recopilados.

Los compartimientos accionados de manera que giren, de acuerdo con la invención, presentan una base sobre la cual se apilan horizontalmente los productos impresos alimentados y al menos una pared (pared transversal). Además, se acoplan a un medio de transporte (por ejemplo, a un cadena de transporte) de tal modo que puedan girar alrededor de al menos un eje de giro, transversalmente a la dirección de transporte y ventajosamente presentan medios de control con la ayuda de los cuales, mientras giran pueden llevarse a diferentes posiciones de giro en relación con el medio de transporte. Al menos en la región de alimentación los compartimientos están orientados de tal manera que al menos una pared transversal se orienta transversalmente a la dirección de transporte y que las bases de los compartimientos están inclinadas hacia la pared transversal en dirección de transporte. Transversalmente a la dirección de transporte, las bases de los compartimientos están orientadas, por ejemplo, en posición esencialmente horizontal. Los compartimientos se transportan en la posición espacial mencionada esencialmente en sucesión (opcionalmente con un pequeño solapamiento de menos de 10%) a través

de la región de alimentación de modo que sus aberturas sean suficientemente grandes para alimentar sin una guía compleja de los objetos que van a apilarse en los compartimientos; los objetos alimentados se alinean entre sí por la fuerza de gravedad sobre la pared transversal.

5 Los compartimientos son capaces de girar, por ejemplo, alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal en relación con el medio de transporte o en relación con el circuito; el eje de giro se encuentra por ejemplo en la región de la línea de corte de la base del compartimiento y la pared transversal. Girando alrededor de un eje de giro de este tipo, los compartimientos en la posición antes mencionada se transportan a través de la región de alimentación y pueden cambiar su inclinación, por ejemplo, al transportarse más adelante, sin que cambie el declive del circuito y/o su inclinación puede mantenerse incluso si el circuito asciende o desciende.

15 De la misma manera, los compartimientos pueden ser capaces de girar alrededor de un eje de giro, esencialmente vertical en relación con el medio de transporte del circuito, o con el circuito, de modo que la pared transversal esté orientada transversalmente a la dirección de transporte durante el transporte a través de la región de alimentación y pasa antes o después, y de modo que, por ejemplo, al transportarse más allá, la orientación espacial de la pared transversal permanece igual, incluso si el plano del circuito presenta cambios de dirección, o puede cambiar la dirección espacial de la pared transversal, incluso si el plano del circuito no presenta cambios de dirección.

20 El control de la mencionada capacidad de giro de los compartimientos del dispositivo de la invención se implementa, por ejemplo, con rodillos de control que están dispuestos en los compartimientos y se desenrollan en las levas estacionarias. Para un ajuste, dependiente del producto, de la posición de los compartimientos, por ejemplo en la región de alimentación y opcionalmente también en otras regiones del circuito de los compartimientos, la posición de dichas levas puede ser ajustable.

25 Los compartimientos son ventajosamente más estrechos que los objetos planos que se están manejando y/o presentan agujeros que van en dirección de transporte de tal manera que los medios para retirar los productos impresos apilados de los compartimientos actúan lateralmente desde los compartimientos y/o a través de los agujeros desde abajo sobre los objetos y estos pueden levantarse por las bases del compartimiento.

30 El ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos en la región de alimentación es tan pequeño como sea posible en la región de alimentación a fin de que la abertura de los compartimientos permanezca grande. Sin embargo, el ángulo de inclinación puede seleccionarse grande de tal manera que la fuerza de gravedad apoye al menos la alineación de los productos impresos alimentados. Dependiendo de los objetos que van a manipularse, el ángulo de inclinación de los compartimientos en la región de alimentación se encuentra entre 10° y 45°, ventajosamente 10° y 20°. El ángulo de inclinación de las bases de compartimiento puede adaptarse en la región de alimentación por medio de un ajuste correspondiente, incluso a los coeficientes de fricción y al peso de los objetos planos que van a manipularse.

40 El dispositivo de acuerdo con la invención es adecuado principalmente para la recopilación de objetos planos muy diferentes, de los cuales al menos una parte son productos impresos, por ejemplo para la creación de grupos de tales objetos en unidades de envío. Tales grupos de objetos planos comprenden en gran parte un periódico o una revista (producto principal) así como los más diversos suplementos tales como cuadernillos, tarjetas postales, podernos, folletos, discos compactos, muestras planas de mercancías o también pequeñas notas pegadas a uno de los otros objetos (Memostick ®) o tarjetas. El dispositivo también puede enseñarse en una instalación para la producción de objetos envueltos en película.

El dispositivo de la invención se describe con más detalle en relación con las siguientes figuras. En ellas se muestra:

50 La Figura 1: una representación muy esquemática de una forma de realización ejemplar del dispositivo de la invención, en la cual los compartimientos pueden girar alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal; la Figura 2: los compartimientos del dispositivo según la figura 1 en una escala aumentada en la región de alimentación y en una región de transporte subsiguiente; la Figura 3: una representación muy esquemática de un control ejemplar de los compartimientos del dispositivo según las figuras 1 y 2 para el mantenimiento de su posición espacial durante el transporte subsiguiente con elevación cambiante; 55 las Figuras 4 y 5: ejemplos de medios para extracción de productos impresos apilados fuera de los compartimientos del dispositivo según las figuras 1 y 2; la Figura 6: una vista superior sobre la región de alimentación y una región de transporte subsiguiente de un dispositivo de acuerdo con la invención que tiene compartimientos que son capaces de girar alrededor de un eje de giro sustancialmente vertical; 60 las Figuras 7 y 8: una forma de realización ventajosa de los compartimientos para el dispositivo de la invención; la Figura 9: un desvío de los compartimientos según las figuras 7 y 8; 65 la Figura 10: una aplicación ejemplar del dispositivo de la invención.

La Figura 1 muestra de una manera muy esquemática una forma de realización ejemplar del dispositivo de la invención, vista de lado. El dispositivo presenta sobre un circuito 1 (línea punteada) los compartimientos 2 que giran de manera esencialmente continua, los cuales presentan, al menos en un sector de alimentación 5 (en la parte superior del circuito) una base 3 inclinada hacia delante en dirección del circuito y una pared transversal 4 que va adelante. El circuito 1 pasa en la región de alimentación 5 paralelo a una fila de salida 6 de unidades de alimentación 7 (representadas sólo parcialmente), con cuya ayuda desde arriba y con la dirección de giro se alimentan los productos impresos 10 a los compartimientos 2 (dirección de recopilación) de una manera idénticamente orientada y sincronizada. En tal caso la alimentación se controla ventajosamente de tal manera que el borde que va adelante de los productos impresos que van alimentarse se encuentra con una región precedente del compartimiento o de los productos impresos ya apilados en el compartimiento o con la pared transversal 4 y que la velocidad del producto impreso impactado es un poco más grande que la velocidad de los compartimientos 2, de modo que el producto impreso alimentado es arrojada contra la pared transversal 4 del compartimiento 2 y de esta manera se alinea con los productos impresos alimentados antes o después y permanece alineado por la fuerza de gravedad.

Los compartimientos 2 se acoplan a un medio de transporte (por ejemplo, una cadena transportadora o un par de cadenas transportadoras), de tal manera que son capaces de girar en relación con el medio de transporte o en relación con el circuito 1 alrededor de un eje de giro dirigido de modo esencialmente horizontal. En una región 12 para transporte subsiguiente, el cual presenta diferentes elevaciones, que sigue a una región de alimentación 5 en la cual la dirección de transporte es horizontal, por ejemplo, los compartimientos 2 con los productos impresos 10 apilados en el mismo se mantienen en la misma posición espacial girando en relación con el medio de transporte o el circuito, respectivamente. En otras palabras, esto significa que el ángulo de inclinación de los compartimientos permanece igual todo el tiempo. En una región de extracción 15 que sigue a una región de transporte 12 subsiguiente y en la cual el circuito 1 tiene un declive, los compartimientos entonces son transportados hacia abajo, el ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos 3 también permanece constante y los productos impresos 10 apilados en los compartimientos 2 se retiran de los compartimientos 2 mediante un medio de extracción 20. A la región de extracción 15 le sigue una región de recirculación 25 en la cual los compartimientos 2 son devueltos a la región de alimentación 5.

En la región de recirculación 25, la posición espacial o el ángulo de inclinación de los compartimientos no es relevante, excepto si algunas pilas individuales, por ejemplo debido a alguna deficiencia, no puede retirarse de su compartimiento en la región de extracción 15 y tiene que recircularse. En un caso así es ventajoso que la posición espacial de los compartimientos 2 se mantenga también en la región de recirculación 25 o en partes de la misma, tal como se muestra en la figura 1. Obviamente, después de la re-dirección a la región de recirculación 25, las bases del compartimiento se inclinan hacia atrás y la pared transversal 4 pasa delante.

Tal como ya se mencionó, los compartimientos 2 del dispositivo de la invención se encuentran dispuestos, por ejemplo, sobre una cadena transportadora (no representada) que circula por el circuito 1 o en un par de tales cadenas transportadoras, en cuyo caso tienen distancias regulares entre sí. Los compartimientos también pueden estar acoplados a elementos transportadores conectados de manera suelta o mutuamente independientes, los cuales pueden moverse a lo largo de rieles de tal modo que los compartimientos se encuentran a diferentes distancias uno del otro en diferentes regiones de su circuito. Los compartimientos 2 transportados de modo independiente, al menos de modo limitado, pueden transportarse, por ejemplo, por la región de alimentación 5 con una distancia máxima entre sí (sin solapamiento de compartimientos sucesivos, o un solapamiento pequeño, con un pequeño ángulo de inclinación), en la región de extracción 15 igualmente con una gran distancia entre sí y en la región para transporte subsiguiente 12 y en la región de recirculación 25, principalmente cuando el circuito en estas regiones se va elevando, con una distancia significativamente más pequeña entre sí (solapamiento máximo). En un caso así también es adecuada una región de elevación o de declive del circuito 1 para amortiguar los compartimientos o una región horizontal para compartimientos no cargados (región de recirculación), en la cual los compartimientos tienen un gran ángulo de inclinación y de esta manera pueden transportarse con distancias muy pequeñas.

Los compartimientos 2 mostrados en la figura 1 tienen, en la región de alimentación 5 en la dirección de transporte, bases de compartimiento 3 que se inclinan hacia el frente y una pared transversal 4 que pasa detrás. La inclinación de la base también puede estar dirigida hacia atrás, en cuyo caso los compartimientos presentan una pared transversal que va detrás y la velocidad de alimentación ha de ser más pequeña que la velocidad de transporte de los compartimientos 2, de modo que los compartimientos alcanzan un producto adicionado que luego es arrojado contra la pared transversal y alineado con ésta.

La Figura 2 muestra más detalladamente la transición entre la región de alimentación 5 y la región de transporte subsiguiente 12 del circuito 1 de los compartimientos 2 del dispositivo según la figura 1. Los compartimientos 2 son más estrechos que los productos impresos 10 que se alimentan a los compartimientos 2 de tal modo que los productos impresos sobresalen de la base del compartimiento en ambos lados y puede levantarse mediante un medio de extracción (no representado) en esta región. Tal como se ha mencionado antes, para el mismo propósito son concebibles agujeros; es decir que los compartimientos 2 se componen de una pluralidad de partes distanciadas entre sí en dirección del transporte y formando de esta manera un agujero a través del cual un medio de extracción

puede actuar sobre los productos impresos 10.

La Figura 3 muestra de una manera muy esquemática nuevamente la transición desde la región de alimentación 5 a la región de transporte subsiguiente 12 de los compartimientos 2 del dispositivo de acuerdo con la figura 1, en cuyo caso se muestra principalmente un control ejemplar con el cual los compartimientos 2 se mantienen en la misma posición espacial de manera independiente del paso del circuito 1 que tienen en la región de alimentación 5. Los compartimientos 2 están montados en un medio de transporte (no representado) de tal manera que en relación con éste son capaces de girar alrededor del borde que pasa delante de la base del compartimiento 3 (eje de giro esencialmente horizontal). Bajo la región de la base 3, que pasa detrás, se encuentran dispuestos rodillos de control 30 que se desenrollan sobre una leva estacionaria (línea punteada 31) cuando los compartimientos 2 se mueven a lo largo del circuito 1. La distancia entre la leva 31 y el órgano de transporte o el circuito 1 se adapta a los declives del circuito 1 de tal manera que la inclinación de las bases de los compartimientos 3 permanece constante independientemente del declive del circuito. Para una adaptación del ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos 3 a los productos impresos que van a manejarse, la leva 31 puede ser ajustable.

Las figuras 4 y 5 muestran dos formas ejemplares de realización de regiones de extracción 15 del dispositivo de acuerdo con las figuras 1 y 2. En estas regiones de extracción 15 se encuentran dispuestos medios de extracción 20 con los cuales se retiran de los compartimientos 2 los productos impresos 10 apilados. En ambos casos representados, el circuito 1 de los compartimientos 2 pasa hacia abajo a través de la región de extracción 15 a un ángulo de inclinación constante de las bases de los compartimientos y los productos impresos se levantan de las bases de los compartimientos mediante medios de extracción 20.

La figura 4 muestra un medio de extracción 20 que está diseñado como una pluralidad de cintas transportadoras 21 (solo una es visible) que circulan en paralelo entre sí. La superficie de transporte de las cintas es esencialmente horizontal y corta el circuito 1 de los compartimientos 2 que lleva hacia abajo. Las correas transportadoras 21 actúan en tal caso lateralmente desde los compartimientos 2 y/o a través de los agujeros en los un partimiento 2. Las pilas transportadas de productos impresos 10 en los compartimientos 2 son levantadas una después de la otra por las correas transportadoras 21 desde las bases de los compartimientos y siguen transportándose una después de otra sobre las correas transportadoras.

Según la figura 5, el medio de extracción 20 es un transportador-agarradera 22, representado de manera muy esquemática, o una pluralidad de transportadores-agarraderas. El circuito 23 del transportador-agarradera 22 corta el circuito 1 de los compartimientos 2 y las agarraderas 24 se mueven lateralmente y/o en los agujeros de los compartimientos 2. Además, se proporcionan medios de control (no representado) con cuya ayuda se cierran las agarraderas 24 donde éstas cruzan los compartimientos 2. De manera ventajosa, las velocidades de los compartimientos 2 y las agarraderas 24 se ajustan de tal manera que las pilas de productos impresos son arrojadas a las agarraderas 24 abiertas antes que se cierren las agarraderas y antes que la pila sea levantada de la base del compartimiento.

La Figura 6 muestra otra forma ejemplar de realización del dispositivo de acuerdo con la invención en una vista superior en una transición desde la región de alimentación 5 hacia una región de transporte 12 subsiguiente. La región de alimentación 5 también se representa como una vista lateral de la cual puede verse que los compartimientos 2 son transportados por la región de alimentación 5 de la misma manera que se muestra en las figuras precedentes, es decir, con bases de compartimiento 3 que descienden hacia el frente en dirección del transporte y una pared transversal 4 que pasa hacia delante.

Los compartimientos son capaces de girar alrededor de un eje de giro esencialmente vertical en relación con el medio de transporte o el circuito 1, de modo que pueden mantener su orientación espacial en caso de un cambio de dirección en un plano horizontal, tal como se muestra en la figura 6 para la región de transporte subsiguiente 12, en la cual la dirección de transporte se desvía en 90° en relación con la región de alimentación 5. El control de los compartimientos también se realiza en este caso de una manera conocida, por ejemplo con ayuda de rodillos de control montados en los compartimientos y levas correspondientes, estacionarias o ajustables.

Obviamente, con una combinación de capacidad de giro del compartimiento alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal y alrededor de un eje de giro esencialmente vertical, se hace posible mantener la posición espacial y la orientación de los compartimientos si el circuito es una estructura tridimensional. También se vuelve posible no sólo cambiar el ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos, sino también la dirección del ángulo de inclinación en relación con el circuito de modo que en caso de dirección constante de transporte, por ejemplo, la inclinación puede orientarse hacia el frente, hacia la parte trasera o hacia la parte lateral.

Las figuras 7 y 8 muestran una forma ejemplar de realización del compartimiento 2 para el dispositivo de la invención tal como está representado, por ejemplo, en las figuras 1 y 2. El compartimiento 2 está representado en una vista lateral. La base de compartimiento 3 se compone de una pluralidad de elementos de piso 3.1, los cuales están conectados entre sí a manera de bisagra 3.2 de modo que el plano del piso puede llevarse a una forma convexa (curvada hacia arriba), pero no a una forma cóncava (curvada hacia abajo). Para este propósito, las partes del piso

3.1 presentan regiones 3.3 curvadas hacia abajo a ambos lados sobre las cuales están dispuestas las bisagras 3.2, tal como se representa a escala ligeramente agrandada en la figura 8. De manera ventajosa, la pared transversal 4 también está dispuesta a modo de bisagra sobre la base 3 y se sostiene en su posición operacional por medio de un muelle de retroceso (no representado).

5 La figura 9 muestra una región de extracción 15 que se encuentra dispuesta en un desvío 32 del circuito 1 de los compartimientos 2. El medio de extracción 20 es una cinta transportadora 33 que no tiene que engranarse lateralmente o en los agujeros de los compartimientos sino que simplemente se conecta con la parte superior que pasa libre del circuito 1 del compartimiento. Puesto que las bases de los compartimientos 3 son flexibles debido a sus bisagras, la distancia entre el desvío 32 del compartimiento y el medio de extracción 20 puede ser muy pequeña de modo que también pueden retirarse de manera segura pilas con poca rigidez. Con el fin de permitir que la distancia mencionada también pueda ser más pequeña que la altura de las paredes transversales 4, como ya se mencionó antes, éstas también están dispuestas a manera de bisagra en la base de compartimiento 3; y en la región del desvío 32 se proporciona una leva de control 34 con cuya ayuda se hace girar la pared transversal 4 hacia la base del compartimiento 3 en contra de la fuerza de los muelles de retroceso, no representados, y en esta posición girada atraviesa entre la rueda de desvío 35 y el medio de extracción 20.

20 La figura 9 también muestra cómo las bisagras 3.2 pueden cooperar con los huecos 3.5 correspondientes de la rueda de desvío 35 para la propulsión de los compartimientos 2.

Obviamente, los compartimientos representados en las figuras 7 a 9, cuyos planos de base pueden llevarse a una forma convexa, también pueden aplicarse en dispositivos muy simples en los cuales los compartimientos 2 no pueden girar alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal ni alrededor de un eje de giro esencialmente vertical en relación con el medio de transporte y con el circuito.

25 La Figura 10 muestra una aplicación ejemplar del dispositivo de la invención. Esta es una instalación de producción para la producción de grupos de productos impresos y otros objetos planos envueltos en una película, en cuyo caso los grupos son, por ejemplo, unidades listas para despachar que comprenden, por ejemplo, de a un periódico o revista opcionalmente con suplementos insertados en calidad de producto principal así como cuatro otros suplementos cualesquiera como cuadernillos impresos, folletos, cuadernos, DCs, muestras planas de mercancías o notas pegadas sobre las mismas (Memostick®) o tarjetas postales en forma de una pila. Para la alimentación de productos impresos que van a pegarse se usan de manera conocida dispositivos similares a aquellos para la alimentación de los otros objetos. Adicionalmente, se proporciona un dispositivo conocido *per se* con el cual se aplica o se activa un pegamento y con el cual el producto impreso que va a pegarse se presiona sobre el objeto que se encuentra por debajo de la pila.

40 En la instalación de acuerdo con la figura 10, el dispositivo según la invención presenta cuatro alimentadores 40 que actúan como unidades de alimentación así como una alimentación 41 en línea la cual alimenta el principal producto, por ejemplo, desde un dispositivo de procesamiento 43 (por ejemplo un tambor de inserción, un tambor recolector, una máquina de corte) y representan la última unidad de alimentación en la dirección de recopilación. Los alimentadores 40 representados se encuentran dispuestos directamente encima del circuito de los compartimientos. Pero los alimentadores también pueden estar dispuestos lateralmente al circuito, en cuyo caso un transportador intermedio, por ejemplo en forma de bucle, conduce los productos impresos individualizados por el alimentador sobre los compartimientos y entrega dichos productos a los compartimientos.

45 Entre las unidades de alimentación 40 y la alimentación 41 en línea se encuentra dispuesta una región de transporte subsiguiente 12. En la región de extracción 15 desde una pluralidad de correas transportadoras se reciben los objetos para recopilación de la manera como se representa en la figura 4. Luego, las pilas se mantienen por ejemplo en un dispositivo 44 entre dos cintas y se posicionan sobre una tira de película. La tira de película se envuelve alrededor de las pilas sucesivas (región de envoltura 45). Con ayuda de un dispositivo de soldadura 46, la película envuelta alrededor de las pilas se suelda longitudinalmente y transversalmente y se separa. Los paquetes individuales formados por la separación se ordenan luego en una corriente de elementos escalonados (dispositivo 47), el cual es tomado luego por un transportador-agarradera 48.

55 El producto principal que opcionalmente también lleva la dirección del receptor del paquete terminado, finalmente también se alimenta ventajosamente, tal como está representado en la figura 10, con la página de título en la parte superior de modo que sea claramente visible en el paquete terminado. Pero también es posible alimentar el producto principal primero con la página de título hacia el fondo, es decir disponer la alimentación en línea en dirección de transporte como primera unidad de alimentación.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para reunir objetos planos, principalmente en productos impresos (10), y para transportar los objetos reunidos; tal dispositivo comprende una pluralidad de unidades de alimentación (7) para alimentar los objetos, una pluralidad de compartimientos (2) que circulan a lo largo de un circuito (1) para reunir los objetos alimentados, medios para transportar los compartimientos (2) a lo largo del circuito y para transportar de manera esencialmente continua al menos a través de una región de alimentación (5) del circuito (1) así como un medio de extracción (20) para retirar los objetos reunidos de los compartimientos (2) en una región de extracción (15) del circuito (1), en cuyo caso las salidas de las unidades de alimentación (7) en la región de alimentación (5) están dispuestas sucesivamente en una fila y el circuito (1) de los compartimientos (2) corre en paralelo a la fila mencionada en la región de alimentación (5), **caracterizado por que** los compartimientos (2) presentan bases de compartimiento (3) para el apilamiento horizontal de los objetos y una pared transversal (4) y se encuentran acoplados a los medios de transporte de modo que las bases de compartimiento (3) se inclinan al menos en la región de alimentación (5) en dirección del transporte y, dispuestos transversalmente al circuito (1), pueden transportarse con la pared transversal (4), y de tal manera que los compartimientos (2) sean capaces de girar alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal y/o alrededor de un eje de giro esencialmente vertical, en relación con el circuito (1).
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** un ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos (3) en la región de alimentación (5) se encuentra entre 10° y 45°, en el cual el ángulo de inclinación de las bases de los compartimientos (3) en la región de alimentación (5) puede ajustarse preferentemente mediante un giro alrededor del eje esencialmente horizontal de giro.
- 25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** las bases de los compartimientos (3) en la región de alimentación (5) se inclinan hacia delante en la dirección de transporte y la pared transversal (4) se adelanta.
- 30 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el circuito (1) de los compartimientos (2) entre la región de alimentación (5) y la región de soltura (15) o entre partes de la región de alimentación presenta al menos una región de transporte (12) ulterior, en el cual el circuito presenta una elevación o un declive, y porque en la región de transporte (12) ulterior se proporcionan medios de control mediante los cuales giran los compartimientos (2) en relación con el circuito (1) alrededor del eje esencialmente horizontal de giro de tal modo que se mantenga el ángulo de inclinación desde la región de alimentación (5).
- 35 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 4, **caracterizado por que** el circuito (1) de los compartimientos (2) en la región de extracción (15) conduce hacia abajo y porque en la región de extracción (15) se proporcionan medios de control mediante los cuales giran los compartimientos (2) en relación con el circuito (1) alrededor del eje esencialmente horizontal de giro de tal manera que se mantenga su ángulo de inclinación desde la región de alimentación (5).
- 40 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** en la región de extracción (15) se encuentra dispuesto un medio de extracción (20) de tal manera que levante los objetos, que van a reunirse, desde abajo por un lado de los compartimientos (2) o a través de escotillas de los compartimientos (2) desde las bases de compartimiento (3).
- 45 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el medio de extracción (20) es una pluralidad de cintas transportadoras (21) que circulan en paralelo con una superficie de transporte esencialmente horizontal.
- 50 8. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el medio de extracción (20) es un transportador-agarradera (22) o una pluralidad de transportadores agarraderas, y un circuito (23) del transportador-agarradera cruza el circuito (1) de los compartimientos (2).
- 55 9. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el circuito (1) entre la región de extracción (15) y la región de alimentación (5) comprende una región de recirculación (25) con elevaciones y/o declives y porque en al menos una parte de la región de recirculación (25) se proporcionan medios de control por los cuales giran los compartimientos (2) en relación con el circuito alrededor del eje de giro esencialmente horizontal de modo que mantienen su ángulo de inclinación desde la región de alimentación (5).
- 60 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el circuito (1) presenta un plano con cambios de dirección y porque al menos en regiones con cambios de dirección se proporcionan medios de control por los cuales los compartimientos (2) giran alrededor del eje esencialmente vertical de tal modo que se mantiene su orientación espacial desde antes del cambio de dirección.
- 65 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el medio para transportar los compartimientos (2) es un órgano transportador giratorio en el cual están dispuestos los compartimientos (2) a distancias regulares.

5 **12.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el medio para el transporte de los compartimientos (2) comprende una pluralidad de elementos transportadores así como elementos propulsores para el transporte de los elementos de transporte; en cada elemento de transporte está acoplado un compartimiento (2) y los elementos de transporte son transportables a lo largo del circuito (1) con distancias diferentes.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** las bases de los compartimientos (3) son de tal manera flexibles que sus planos de base pueden llevarse a una forma convexa pero no a una cóncava.

10 **14.** Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado por que** las bases de los compartimientos (3) presentan una pluralidad de partes de base (3.1) conectadas a modo de bisagra.

15 **15.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizado por que** la pared transversal (4) se fija las bases de compartimiento (3) a manera de bisagra.

Fig.1

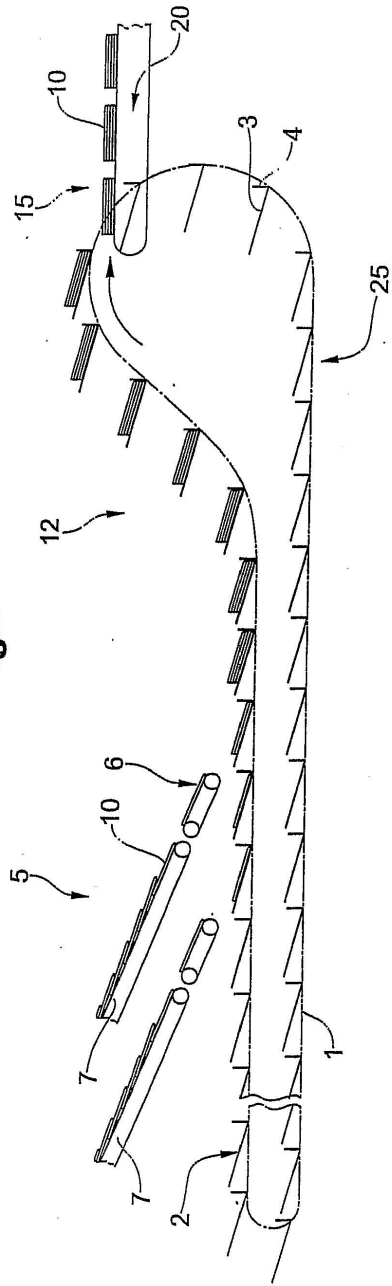


Fig.10

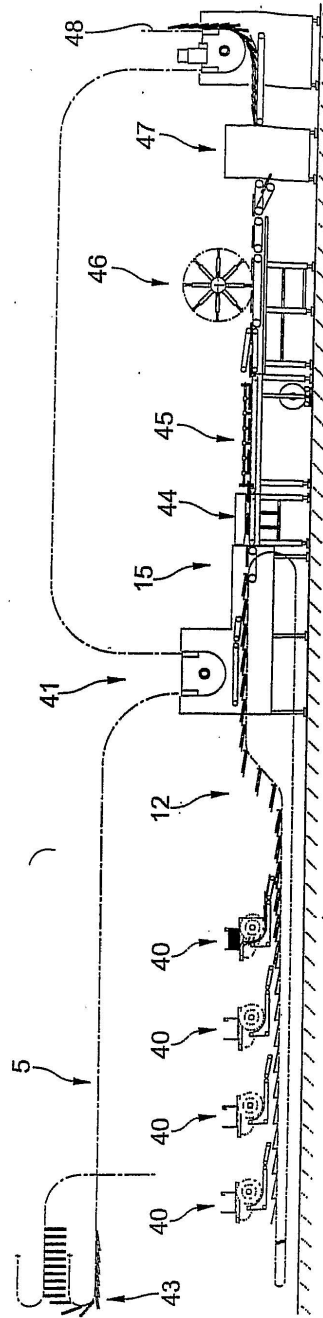


Fig.2

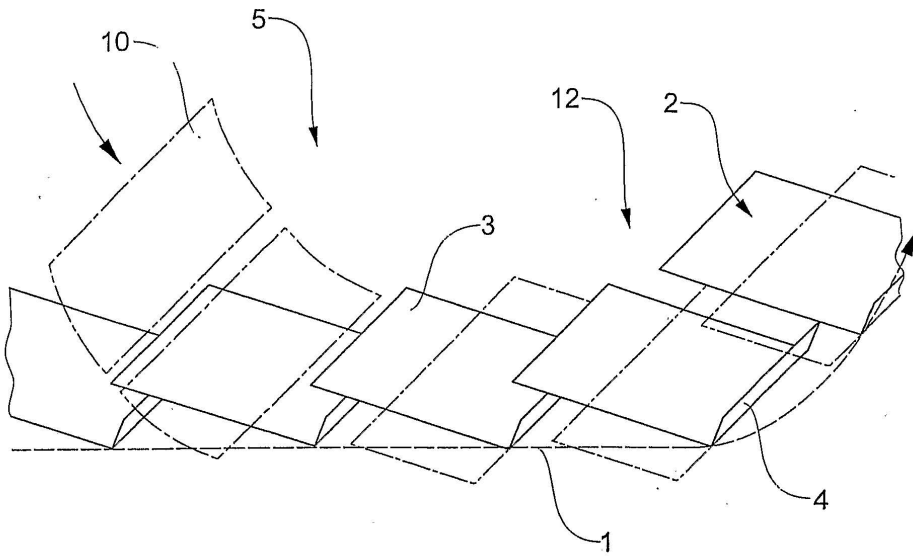
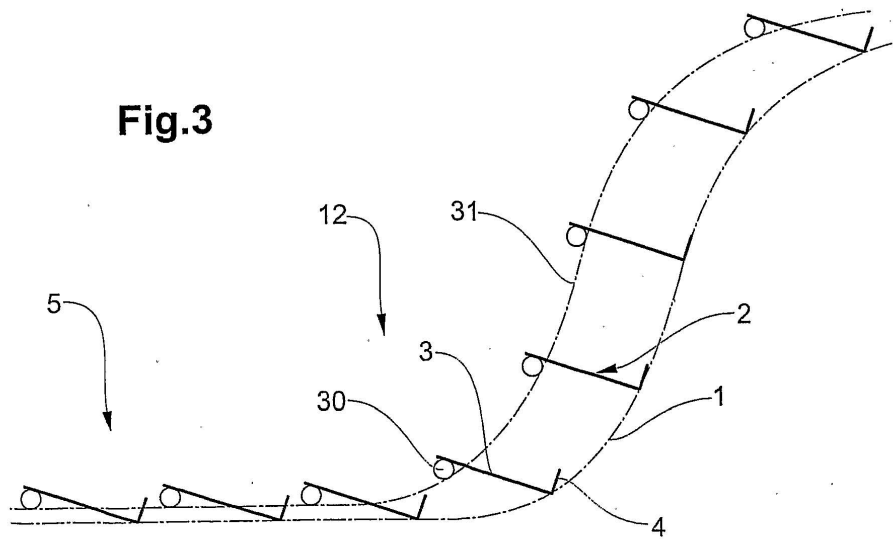
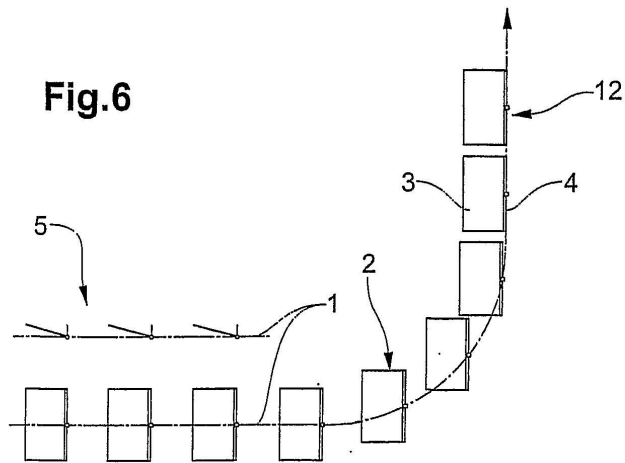
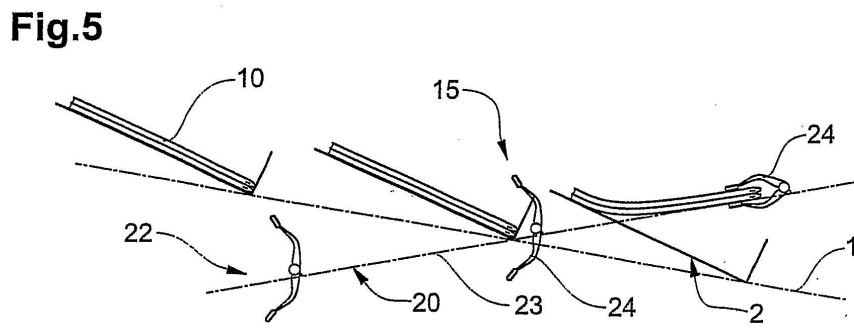
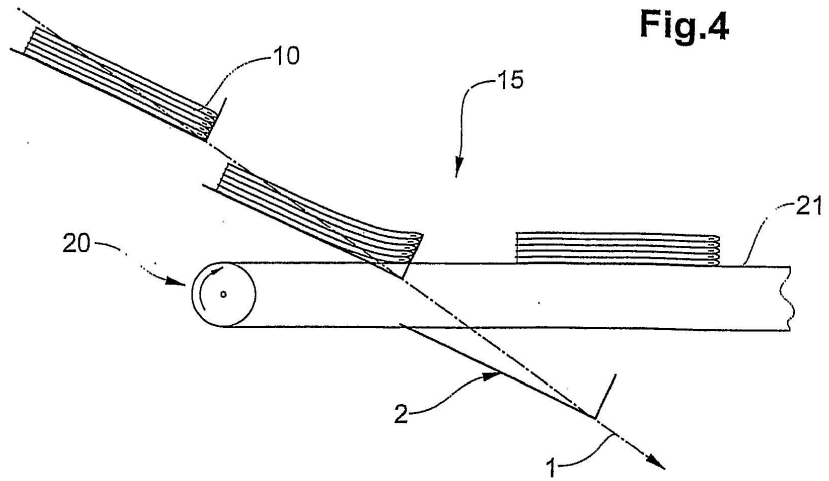


Fig.3





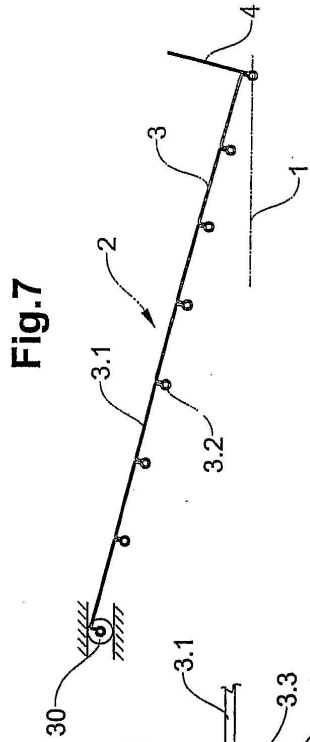


Fig. 7

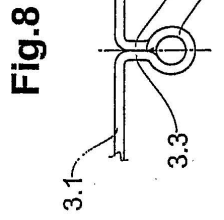


Fig. 8

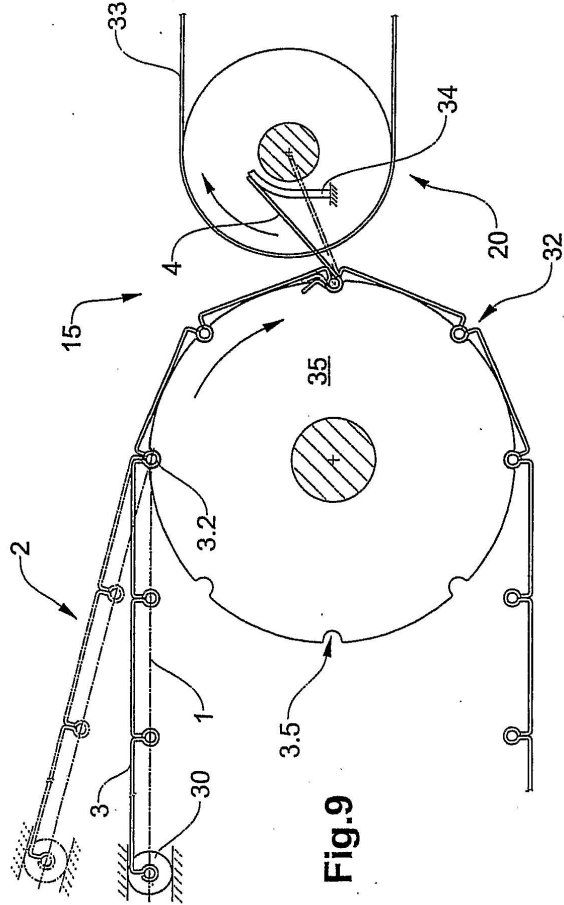


Fig. 9